

公民科「現代社会」において気象災害を扱う防災教育の意義について

著者	小川 雄太
雑誌名	教職教育研究 : 教職教育研究センター紀要
号	24
ページ	61-68
発行年	2019-03-31
URL	http://hdl.handle.net/10236/00028403

公民科「現代社会」において気象災害を扱う 防災教育の意義について

小 川 雄 太

1. はじめに

近年、地球規模での気候変動が目に見える形で発現してきている。その中でも、異常気象や極端現象の原因と考えられている「大気中の二酸化炭素濃度の増加による地球温暖化に対する懸念」¹⁾が強まっている。

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change : 気候変動に関する政府間パネル) の第5次報告書 (2014) は、「気候システムの温暖化には疑う余地がなく、また1950年代以降、観測された変化の多くは数十年から数千年間にわたり前例のないものである。大気と海洋は温暖化し、雪氷の量は減少し、海面水位は上昇している」²⁾ことを指摘している。また、同報告書が日本を含む中緯度の陸域において、「今世紀末までに極端な降水がより強く、より頻繁になる可能性が非常に高い」³⁾と指摘していることから、大雨への対策は喫緊の課題となっている。さらに、同報告書は日本を含む中緯度の陸域において「今世紀末までに極端な降水がより強く、より頻繁になる可能性が非常に高い」⁴⁾と結論づけている。実際に「平成30年7月豪雨」等の気象災害が日本においても頻発しており、異常気象の中でも大雨への対策は喫緊の課題となっている。

学校においても、大雨に関係した重大事故が発生している。独立行政法人日本スポーツ振興センターの学校事故事例検索データベースにおいて、次のような事例が確認できる。2011年、大雨警報が発表されたため、一斉に学年下校をしていた小学生が側溝に足を入れて流され死亡した⁵⁾。また、2015年、大雨の中、自転車で登校していた高校生が冠水した用水路に流され死亡した⁶⁾。

したがって、学校における防災教育の中で、大雨等の気象災害を扱う必要性が高まっているとともにその重要性が認識できる。

ところで、防災教育のねらいとして、『「生きる力」を育む防災教育の展開』(2013) には、次の3点が示されている⁷⁾。

- ①自然災害等の現状、原因及び減災について理解を深め、現在及び将来に直面する災害に対して、的確な思考・判断に基づく適切な意思決定や行動選択ができるようにする。
- ②地震、台風の発生等に伴う危険を理解・予測し、自らの安全を確保するための行動ができるようにするとともに、日常的な備えができるようにする。
- ③自他の生命を尊重し、安全で安心な社会づくりの重要性を確認して、学校、家庭及び地域社会の安全活動に進んで参加・協力し、貢献できるようにする。

ここに示されている防災教育のねらいにおいては、具体的に地震とともに気象災害の一つとして台風が掲げられており、気象災害に関わる防災教育に重点をおく必要性が認識できる。

一方、『高等学校学習指導要領解説 公民編』(2010)の現代社会における内容とその取扱いにおいては、「環境」を現代社会の諸課題の一つとして取り扱うこととしている。これを科目の導入として位置づけているものの、「単なる知識の習得に終わらせること」⁸⁾のないように留意することを併せて指摘している。

したがって、科目の導入時に扱う本単元を知識の習得に終わらせないようにするため、日々のニュースで報じられるような気象災害を扱い、教科書上の事象としてだけでなく、自分自身に関係のある事象として捉えさせていくような工夫が必要であると考ええる。

また、松田ら(2016)は「社会科教育で防災や減災を取り扱う場合は、自然現象が起きる因果関係」⁹⁾を理解させることの必要性を指摘しており、気象現象の因果関係を押さえることは、単なる知識の習得で終わらせないための一つの方策としても求められよう。

『「生きる力」を育む防災教育の展開』には、防災教育を学校の教育活動全体を通じて適切に行うことや教科間等の教育内容の有機的な関連を図りながら行うことが謳われている¹⁰⁾。そのため、防災教育の実施にあたっては、一つの教科内の内容で終結させるのではなく、生徒の理解を促進するために教科横断的な内容を含むことも

重要であると考えられる。

一方、三橋（2013）は防災教育に関して、「ハード面（例：堤防、砂防ダムなどの意義）とソフト面（例：消防の仕組み、地域防災組織など）の両方が社会システムとして必要であることを学び、子どもたちが社会参画の重要性に気付くことが社会科教育では必要」¹¹⁾であることを指摘している。

また、松田ら（2016）は社会科における防災教育に関して、公民的資質の育成の観点から、「災害が発生した社会がどのような構造によって成り立ち、それがどのような危機を内包しているかも考えさせなければならない」¹²⁾ことを指摘している。

これらの指摘は寺田（1993）の「文明が進めば進むほど天然の暴威による災害がその劇烈の度を増す」¹³⁾という言葉に通ずるものがある。この言葉のとおり、近年の気象災害においては、台風等の自然の威力そのものが強大化していることに加え、社会構造の複雑化を一因として、災害が激甚化している。

以上のことを踏まえると、自然災害に関して、その発生メカニズムとともに社会構造の理解が求められている点において、公民科「現代社会」における防災教育の意義が見出せよう。

次に防災教育に関する先行研究を概観する。全国都道府県教育長協議会の報告書（2013）は、全国24教育委員会の防災教育に関する指導計画の想定災害を調査した結果、地震24教委、津波19教委、火災17教委、台風15教委、集中豪雨15教委、火山5教委、豪雪6教委であったことを指摘している¹⁴⁾。

松浦ら（2010）は、防災教育の現状を把握するため、「ほうさい甲子園」の応募内容を分析した結果、想定災害として、地震、津波が多く、洪水、土砂災害、台風、雷など気象災害は少ないことを指摘している¹⁵⁾。

授業実践を伴う先行研究では、小学校家庭科において防災教育の視点から学ぶ授業内容を検討した高木（2017）¹⁶⁾、中学校における防災教育のための津波実験装置を用いた授業実践を行った里ら（2017）¹⁷⁾、幼稚園から高等学校までの学年に応じた防災教育の内容を検討した上、小・中学校での授業実践を行った高橋ら（2017）¹⁸⁾、高校において野外調査をもとにした地域の土砂災害に関する防災教育を行った川辺ら（2014）¹⁹⁾、高校と地域社会との協働で、非常持ち出し品をテーマとした防災ゲームの授業実践を行った矢守ら（2007）²⁰⁾等が挙げられる。これらの先行研究が防災教育の前提として想定しているのは、地震や津波が中心である。

気象災害に関わる防災教育の授業実践としては、台風を取り扱った防災教育プログラムによる授業実践を行った榊原ら（2017）²¹⁾、水害頻発地域の小学生に対する防災教育プログラムによる授業実践を行った川真田ら

（2017）²²⁾等が挙げられる。これらは小学校の実践例である。

高校での授業実践としては、高校地理での水害リスクについての授業実践を行った村中ら（2014）²³⁾、教科の特定はできないが、短時間強雨の降雨情報に対する認識能力を高めるための授業実践を行った廣井ら（2012）²⁴⁾等が挙げられるものの、管見の限り、高校の公民科での実践例は管見の限り見当たらない。

一方、国立教育政策研究所による2003年度小・中学校教育課程実施状況調査（2005）は、中学校2年の気象の単元に関して「よくわかる」と回答した生徒の割合は38.2%（8,837人）であり、他の単元よりも低いことを指摘している²⁵⁾。気象に関わる理解不足は、気象災害に関わる防災教育を実施するにあたっての課題であると考えられる。

これらのことから、学校現場の防災教育に関わる想定災害として、地震に比べて、気象災害は少ないこと、気象の単元に関する生徒への指導の必要性が高いことが認識できる。

以上のことを踏まえ、本研究では、高校の公民科「現代社会」において、大雨を例に気象現象に関わる因果関係を踏まえ、公民的資質の育成を目指す防災教育授業案を作成し、実践的に検討することとする。

2. 方法

（1）実践の対象

H県内の公立高等学校3学年29名（女子27名、男子2名）を対象とした。

（2）実践の内容

単元の評価規準と指導計画を表1・表2に示す。また、本時（第4時）の学習内容の詳細を以下に示す。

（a）雨温図を作成し、降水量を視覚的に捉える

日本の気候の相違を降水量に着目して確認する。北日本・日本海側の気候、北日本・太平洋側の気候、中部日本・日本海側の気候、中部日本・太平洋側の気候、内陸の気候、瀬戸内の気候、南日本の気候、南西諸島の気候という日本の気候区分から降水量の相違を比較した。そして、自分たちにとって身近な気候区分の降水量が多いのか少ないのかを確認した。

次に、集中豪雨によって、地面の多くがアスファルトで固められた都市部で下水道の処理能力を超えた水が溢れるという都市型水害や崖崩れ・地すべり・土石流などの土砂災害が発生することを確認した。

続いて、自分たちにとって身近な気候区分の代表的な都市における気温や降水量の雨温図を作成した。本稿においては、例として、瀬戸内の気候に属する神戸を取り

表1 単元の評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	資料活用の技能	知識・理解
人間の営みと環境問題のかかわりに関心を持ち、その内容について学ぼうとしている。	環境問題の原因と影響についてさまざまな視点から思考し、意見を述べることができる。	地球規模の気候変動に関する資料を収集し、判断の根拠として活用している。	環境問題の現状について、解決に向けて考察するための知識を理解し身につけている。

表2 単元の指導計画

時	学習項目	学習内容	ねらい
1	テーマ 環境 人間の活動と環境問題（1）	人間の活動により生じている環境問題が、人間の営みをおびやかしている現状について理解する	・人間の営みと環境問題のかかわりに関心を持つ ・環境問題の現状について考える
2	テーマ 環境 人間の活動と環境問題（2）	さまざまな環境問題の現状と、解決に向けた取り組みについて理解する	・地球上のさまざまな環境問題に関心を持つ ・環境問題の解決に向けた身近な取り組みを考える
3	テーマ 環境 地球環境問題に関する国際的な取り組み	環境問題への取り組みを理解し、国際的な協力体制の必要性とあり方について考察する	・地球温暖化への取り組みに関心を持つ ・国際的な取り組みの必要性と実現の難しさについて考える
4	テーマ 環境 日本における気象災害	気象災害に当事者意識を持ち、気象現象の因果関係を押さえた上で、大雨等の気象災害について理解する	・気象現象の基本的事項を押さえる ・気象災害を自分に関係のあることとして捉える

あげることにした。

神戸の雨温図を作成するにあたっては、気象庁の統計データをもとにした。1981年～2010年をもとにした気温と降水量の平年値が、ホームページ上に掲載されている²⁶⁾。気象庁の統計データをそのまま活用することもできるが、気温と降水量だけ抜粋してまとめ直すことで、明確に生徒へ提示することができる。

データをもとにして、生徒は雨温図を作成した。授業で示したエクセル（マイクロソフト社）によって作成した雨温図を図1に示す。

雨温図を作成することで、降水量の多少を生徒は視覚的に捉えることができる。そうすることで、テレビなどの天気予報で示されている「降水量〇〇 mm」がどれくらいの量なのかをつかむことができるようにした。

神戸における年降水量の平年値は1216 mm となっている。一般的に年降水量の10%程度が一度に降ると災害が発生するとされている。この点を押さえた上で、神戸における災害発生の目安（120 mm 前後の降水量）を生徒に自ら作成した雨温図によって考えさせた。

ここで120 mm 前後の降水量に関する補足が必要である。例えば、24時間の降水量が120 mm であるとする、それは1時間の降水量が5 mm であるということを意味するわけではない。その24時間の中でも集中して雨が降る時間帯がある。例えば、「明け方」（午前3時頃～6時

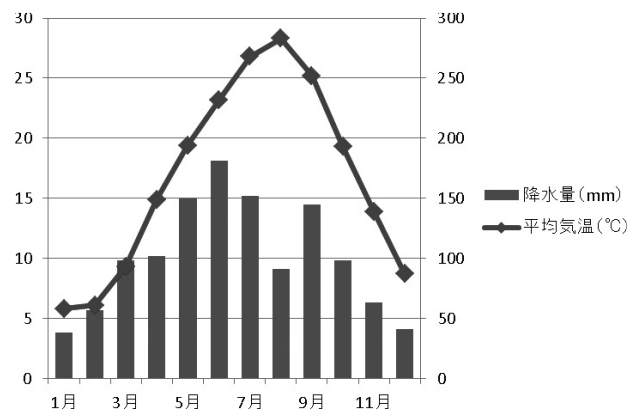


図1 雨温図（神戸）

頃）から「昼前」（午前9時頃～12時頃）の計6時間に集中して雨が降る場合は、1時間の降水量が20 mm となる。さらにもっと短い時間に集中して雨が降る場合も考えられる。

気象庁によると、1時間の降水量が20 mm 以上～30 mm 未満の場合は「強い雨」とされ、どしゃ降りとなり、地面一面に水たまりができる。1時間の降水量が30 mm 以上～50 mm 未満の場合は「激しい雨」とされ、バケツをひっくり返したように降り、道路が川になる。50 mm 以上～80 mm 未満の「非常に激しい雨」や80 mm 以上の「猛烈な雨」の場合は、水しぶきであたり一面が白っぽくなり、視界が悪く、車の運転も危険と

される²⁷⁾。

このように、一度に雨が降るといっても様々なレベルがあり、それぞれのレベルの危険性を認識させることとした。

次に、このような集中豪雨をもたらす要因を生徒に考えさせた。近年は、台風などを直接の要因とせずとも豪雨災害が発生しており、集中豪雨をもたらす重要な要因は積乱雲であることを説明した。

(b) 積乱雲の発達

積乱雲についての学習に関して、降水の仕組みと上昇気流の発生などの基本的事項を押さえた。既述した国立教育政策研究所の調査結果を踏まえても、雨や雲は身近なものではあるものの、降水の仕組みを理解している生徒はそれほど多くはないと思われる。

大気は下層に比べて上層の温度が低くなっている。温度が低いということは、空気を含むことのできる水蒸気量が少ないことを意味する。したがって、大気下層の温度の高い空気が上昇し、飽和するとその超えた分の水蒸気が小さな水滴となる。そして、空気中のチリが核となって、小さな水滴が結合してより大きな水滴（雲粒）となる。そして、上昇気流によって支えられない大きさとなった水滴は、雨として降ってくることとなる。授業で提示したパワーポイントのスライドシートを図2に示す。

雨が降り続くためには、継続的な水蒸気の供給と強い上昇気流が必要である。水蒸気の供給は、海洋からの湿った風によることが多い。

上昇気流の発生には、四つのパターンがあり、授業プリントで学習を進めた。第一に、前線に伴う上昇気流で

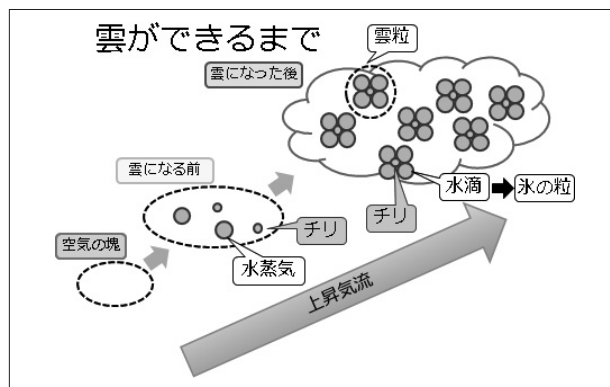


図2 雲ができるまで

ある。温暖前線により、暖気が寒気に乗り上げる形のもの、寒冷前線により、寒気が暖気の下に潜り込む形のものがある。第二に、対流性の上昇気流であり、日射により暖められた空気が上昇するものである。第三に、地形性の上昇気流であり、山地などの斜面に沿って上昇するものである。第四に、低気圧性の上昇気流であり、地表で気流が収束することによって上昇するものである。授業プリントの一部を図3に示す。

降水の仕組みや上昇気流の発生パターンなどは、他教科の領域とも、それ以上の学習内容とも考えられるものの、気象現象の因果関係の理解は気象災害を学ぶ上で必要なことだと考えられる。

(c) バックビルディング現象

一つの積乱雲の寿命は30分から1時間程度であり、一時的な雨しかもたらさない。しかしながら、複数の積乱雲が関係することで、集中豪雨をもたらすこととなる。近年、このように積乱雲が続々と発生するバックビル

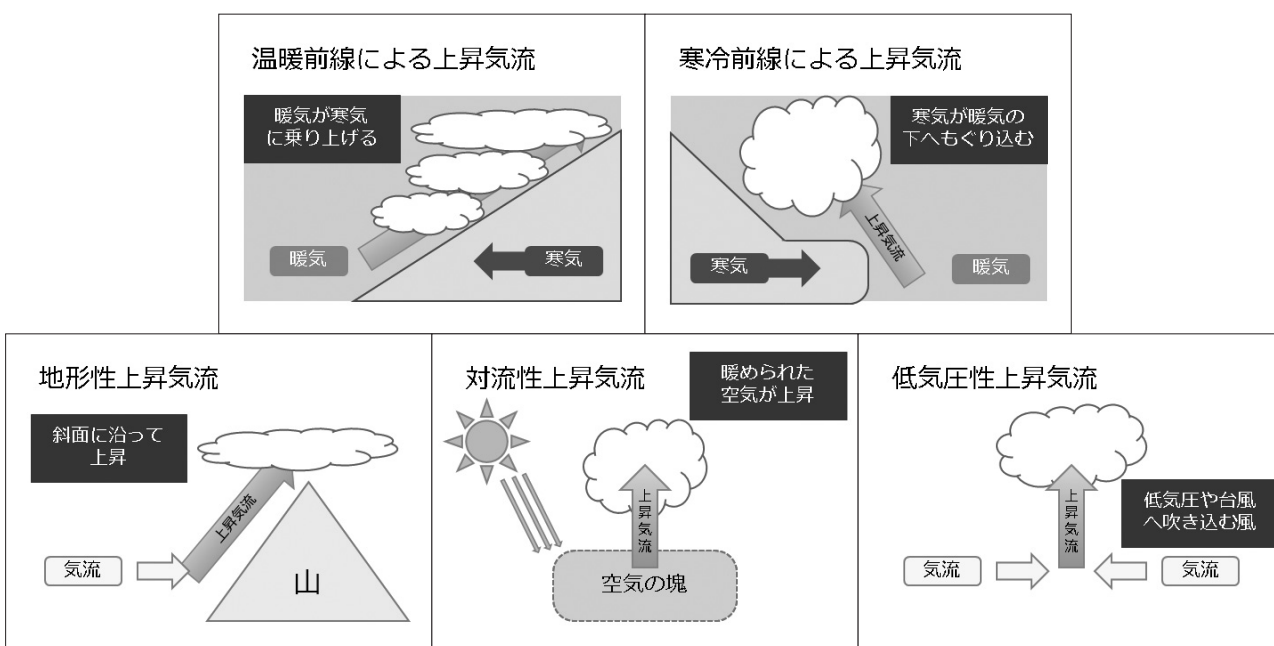


図3 上昇気流の発生

ディング現象が注目されている。ビルの後ろ側に新たなビルが次々と建てられていくように、積乱雲が次々と発生する現象である。

実際には、バックビルディング現象を含む、全ての気象現象は、一つの要因だけでなく、様々な要因が複合的に関係しているため、簡単に説明することは困難である。

したがって、本稿では、複雑なバックビルディング現象の発生要因を三つの要因に単純化して、授業案を構成した。

つまり、バックビルディング現象を発生させる要因を「大気下層での湿った空気の流入（要因①）」、「上昇気流による積乱雲の連続発生（要因②）」、「大気上層での風による積乱雲の移動（要因③）」に整理した。これらが連動する場合にバックビルディング現象が発生することとなる。

過去には、バックビルディング現象によって、24時間の降水量が2012年の「平成24年7月九州北部豪雨」で507.5 mm（阿蘇市）²⁸⁾、2014年の「平成26年8月豪雨」で257.0 mm（広島市）²⁹⁾、2017年の「平成29年7月九州北部豪雨」で545.5 mm（朝倉市）³⁰⁾ となる災害が発生している。

これら過去の災害事例でのバックビルディング現象の発生に関わる三つの要因について、地図を活用しながら考察を行った。具体的には、要因①について、海上の水蒸気を吸収して吹いてくる風の流れを捉え、要因②については、上昇気流発生時の4パターンのどれに当てはまるかを考え、要因③については、上空の風下にあたる都市を確認した。

熊本県の事例では、大気下層で東シナ海からの暖かく湿った空気が流入し（要因①）、日本海からの寒気とぶつかることに伴う上昇気流により積乱雲が発生し（要因②）、上空の風によって東へ流されるというプロセスが繰り返され、集中豪雨をもたらした（要因③）³¹⁾。

広島県の事例では、大気下層で豊後水道からの暖かく湿った空気が流入し（要因①）、広島・山口の県境の丘陵部で上昇気流となり積乱雲が発生し（要因②）、上空の風によって北東へ流されるというプロセスが繰り返され、集中豪雨をもたらした（要因③）³²⁾。

福岡県・大分県の事例では、大気下層で東シナ海からの暖かく湿った空気が流入し（要因①）、背振山地東端で北西の風とぶつかることに伴う上昇気流により積乱雲が発生し（要因②）、上空の風によって東へ流されるというプロセスが繰り返され、集中豪雨をもたらした（要因③）³³⁾。

それぞれの事例における要因を全て生徒たちに考えさせることは難しいと思われる。そのため、上昇気流の発生地点、上空の風向きを押さえた上で、「湿った空気は

どこから入ってきたらうか。」というように、バックビルディング現象の発生に関わる三要因のうちの一つ「大気下層での湿った空気の流入（要因①）」だけを考えさせるなどの工夫をした。その際には、「海はどこにあるか。」「風はどこから吹くか。」などの発問により、生徒の思考をガイドすることを意識した。

（3）実践の評価

実践前後における気象や気象災害への意識を把握するため、事前調査と事後調査を実施した。項目を以下に列挙する。

①事前調査

- 1) 天気予報の確認意識とその確認方法
- 2) 大きな気象現象の確認意識とその確認方法
- 3) 気象災害の認識
- 4) 気象災害の勉強の必要性

②事後調査

- 1) 気象への興味
- 2) 専門的な学習感
- 3) 気象災害への関心
- 4) 災害の自分への関係性
- 5) 気象災害の勉強の必要性

回答は、天気予報と気象現象の確認方法は複数選択とし、その他の項目は「あてはまる」から「あてはまらない」の4件法とした。

3. 結果と考察

（1）事前調査の結果

（a）天気予報等の確認意識

事前調査の結果を表3～表5に示す。「天気予報の確認意識」は、平均値3.34（SD：0.82）となり、この確認方法は、テレビ18名（62.1%）が最も多く、アプリ15名（51.7%）、ネット（スマホ）9名（31.0%）という結果となった。

「大きな気象現象の確認意識」は、平均値3.41（SD：0.78）となり、この確認方法は、テレビ22名（75.9%）、アプリ12名（41.4%）、ネット（スマホ）7名（24.1%）という結果となった。

以上の結果から、「天気予報の確認意識」と「大きな気象現象の確認意識」は同程度であることが明らかとなった。また、その確認手段は両方ともテレビ、アプリ、ネット（スマホ）の順に多く、大きな違いは確認できなかった。

（b）気象災害への意識

「知っている」は、平均値2.97（SD：0.73）となり、「勉

表3 実践前の意識

項目	平均値	SD
天気予報は毎日確認している	3.34	0.82
天気予報のうち、台風など大きな気象現象は特に確認している	3.41	0.78
気象災害が多く発生していることを知っている	2.97	0.73
気象災害について勉強する必要があると思う	3.24	0.44

n = 29

表4 天気予報の確認方法

項目	回答数	割合
テレビ	18	62.1%
ラジオ	0	0.0%
アプリ	15	51.7%
ネット（スマホ）	9	31.0%
新聞	3	10.3%
PC	0	0.0%
その他	1	3.4%

n = 29

表5 大きな気象現象の確認方法

項目	回答数	割合
テレビ	22	75.9%
ラジオ	0	0.0%
アプリ	12	41.4%
ネット（スマホ）	7	24.1%
新聞	1	3.4%
PC	0	0.0%
その他	1	3.4%

n = 29

表6 「勉強の必要性」の理由

カテゴリー	回答数	割合
災害へ対応できるようにするため	21	72.4%
身体・生命を守るため	4	13.8%
一般的に役に立つため	2	6.9%
その他	2	6.9%
n = 29	29	100%

表7 実践後の意識

項目	平均値	SD
気象（天気）に興味を持った	3.48	0.57
専門的に気象（天気）を学ぶことができた	3.55	0.51
気象災害への関心が高まった	3.38	0.62
気象災害を自分にも関係のある事象として捉えている	3.48	0.57
気象災害について勉強する必要があると思う	3.59	0.50

n = 29

強の必要性」は、平均値3.24（SD：0.44）という結果となった。

また、「勉強の必要性」の理由を問う自由記述のカテゴリー別割合を表6に示す。「災害が起きたときに対応しないといけないから」などの「災害への対応」が21件（72.4%）で最も多く、「自分の身は自分で守らなければならないから」などの「生命を守る」が4件（13.8%）、「いつか役に立つ」など「一般的な有用感」が2件（6.9%）という結果となった。

以上の結果から、生徒は気象災害が多く発生していることをあまり認識していない一方で、気象災害を学ぶ必要性を感じていることが示唆された。

また、既述した国立教育政策研究所の調査結果も併せ

考えると、気象の単元や気象災害に関する認識は十分ではないことから、これらの事象に対する生徒の学習ニーズは高い状況にあると考えられる。

（2）事後調査の結果

（a）天気予報等の確認意識

事後調査の結果を表7に示す。「気象への興味」は、平均値3.48（SD：0.57）、「専門的な学習感」は、平均値3.55（SD：0.51）、「災害への関心」は、平均値3.38（SD：0.62）、「災害の自分への関係性」は平均値3.48（SD：0.57）、「勉強の必要性」は、平均値3.59（SD：0.50）という結果となり、いずれの項目の平均値も3.0を超える高い数値となった。

以上の結果から、本実践により、生徒は気象に興味を持ち、気象予報士でもある授業者から専門的に気象現象の因果関係を学ぶことで、気象災害に対する意識も高まったことが示唆された。

特に「災害の自分への関係性」は、自分自身が社会的存在である点を踏まえた内省であるといえ、そこから社会参画という態度等の公民的資質の育成につながるものが期待できよう。

(b)「勉強の必要性」の実践前後の変化

「勉強の必要性」の実践前後の平均値を比較した結果、事前よりも事後の平均値が有意に高い結果となった($t_{(28)}=3.025$ $p<.01$)。

以上の結果から、本実践により、生徒は気象災害に対して勉強する必要性をより感じるようになったことが示唆された。

4. まとめと今後の課題

以上、本稿では、高校の公民科「現代社会」において、大雨を例に気象現象の因果関係を踏まえ、公民的資質の育成を目指す防災教育授業案を作成し、実践的に検討した。そして、以下の成果が得られた。

第一に、生徒は気象災害が多く発生していることをあまり認識していない一方で、気象災害を学ぶ必要性を感じていることが示唆された。また、国立教育政策研究所の調査結果も併せ考えると、気象の単元や気象災害に関する認識は十分ではないことから、これらの事象に対する生徒の学習ニーズは高い状況にあると考えられる。

第二に、気象予報士の視点から気象現象の因果関係を分析し、気象災害について学ぶ、これまで公民科「現代社会」で見られなかった新たな防災教育授業案を実践した。

第三に、本実践により、気象予報士でもある授業者から専門的に気象現象の因果関係を学ぶことで、生徒は気象に興味を持ち、気象災害への意識を高めた上、当事者意識を持ち、気象災害について勉強する必要性をより感じるようになったと考えられる。気象災害への当事者意識の高まりは、公民的資質の育成にも大きく影響を与える要素であると考えられる。

しかしながら、本研究で得られたこれらの知見は、あくまで本実践の限られた条件下で得られたものである。したがって今後は、多くの生徒を対象とした実践を行い、その学習効果を検証することが必要である。

本研究の追試を含め、この点については今後の課題とする。

註

- 1) 気象庁ホームページ「気候変動」, <http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/whitep/3-1.html> (最終アクセス2019年1月1日)。
- 2) 環境省「気候変動2014統合報告書 政策決定者向け要約」, http://www.env.go.jp/earth/ipcc/5th/pdf/ar5_syr_spmj.pdf, p.1. (最終アクセス2019年1月1日)。
- 3) 前掲2), p.21.
- 4) 同上。
- 5) 独立行政法人日本スポーツ振興センターホームページ「学校事故事例検索データベース」, <http://www.jpnsport.go.jp/anzen/Default.aspx?TabId=822> (最終アクセス2019年1月1日)。
- 6) 前掲5)。
- 7) 文部科学省『「生きる力」を育む防災教育の展開』, 2013, p.10.
- 8) 文部科学省『学習指導要領解説 公民編』教育出版, 2010, p.8.
- 9) 松田智子・山田均「生活科から小学校社会科への連続性の一考察：防災教育と減災教育に視点をあてて」『奈良学園大学紀要』第5巻, 2016, p.147.
- 10) 文部科学省『「生きる力」を育む防災教育の展開』, 2013, p.6.
- 11) 三橋浩志「社会科教育における防災教育研究の動向：東日本大震災後の学会誌論文等を中心に」『社会科教育研究』第119号, 2013, p.104.
- 12) 前掲9)。
- 13) 寺田寅彦「天災と国防」『寺田寅彦随筆集』第5巻, 小宮豊隆編, 岩波書店, 1993, p.58 (なお, 初出は『経済往来』日本評論社, 1934)。
- 14) 全国都道府県教育長協議会『防災教育の推進について』, 2013, p.12.
- 15) 松浦尚輝・森伸一郎『「ほうさい甲子園」に見られる防災教育の現状』『地域安全学会梗概集』第26巻, 地域安全学会事務局, 2010, pp.71-74.
- 16) 高木幸子「小学校家庭科において防災教育の視点から学ぶ授業内容の検討」『新潟大学教育学部研究紀要 人文・社会科学編』第10巻第1号, 2017, pp.283-290.
- 17) 里嘉千茂・村上潤「中学校における防災教育のための津波実験装置の製作とそれを用いた授業実践」『東京学芸大学紀要』第69巻, 2017, pp.115-127.
- 18) 高橋伶奈・平田京子・石川孝重「幼稚園から高等学校までの学年に応じた学校防災教育の検討：地震防災教育体系の考案と授業実践」『日本女子大学大学院紀要』第23巻, 2017, pp.177-186.
- 19) 川辺孝幸・高梨里子・高橋史「山形県立小国高等学校第一学年「地域文化学」における研究活動を通しての自然科学教育・防災教育の取り組み」『山形大学教職・教育実践研究』第9巻, 2014, pp.1-10.
- 20) 矢守克也・高玉潔「ゲームづくりのプロセスを活用した防災学習の実践—高等学校と地域社会におけるアクション・リサーチ—」『実験社会心理学研究』第47巻第1号, 2007, pp.13-25.
- 21) 榊原保志・越山大貴・三宅峻也・藤岡達也「教育実践論文 台風を取り扱った授業における防災教育プログラムの開発とその評価：長野市の小学校5年生を対象とした気象教育の実践から」『地学教育』第69巻第3号, 2017, pp.139-149.
- 22) 川真田早苗・村田守「徳島県吉野川市川田川水害頻発地

- 域の小学校4年生を対象とした総合的な学習の時間における防災教育プログラムの実践」『教育実践学論集』第18巻, 兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科, 2017, pp. 145-155.
- 23) 村中亮夫・谷端郷・飯塚広志・中谷友樹「高校地理での学習内容を活かした防災教育プログラムの開発と実践」『地理科学』第69巻第4号, 2014, pp. 195-203.
 - 24) 廣井慧・横山仁・中谷剛・瀬戸芳一・安藤晴夫・三隅良平・妙山雄三・中山雅哉・砂原秀樹『情報処理学会論文誌コンシューマ・デバイス&システム』第3巻第1号, 2013, pp. 10-20.
 - 25) 国立教育政策研究所「平成15年度小・中学校教育課程実施状況調査—理科—」, 2005, p. 126.
 - 26) 気象庁ホームページ「神戸 平年値（年・月ごとの値）」, http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/nml_sfc_ym.php?prec_no=63&block_no=47770&year=&month=&day=（最終アクセス2019年1月1日）.
 - 27) 気象庁ホームページ「雨の強さと降り方」, http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/yougo_hp/amehyo.html（最終アクセス2019年1月1日）.
 - 28) 福岡管区気象台「災害時気象速報 平成24年7月九州北部 豪雨」, 2012, <http://www.jma-net.go.jp/fukuoka/index.html>（最終アクセス2019年1月1日）.
 - 29) 気象庁「前線による大雨 平成26（2014）年8月15日～8月20日」, 2014, <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2014/20140815/20140815.html>（最終アクセス2019年1月1日）.
 - 30) 気象庁「梅雨前線及び台風第3号による大雨と暴風」, 2017, <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2017/20170711/20170711.html>（最終アクセス2019年1月1日）.
 - 31) 気象庁気象研究所「『平成24年7月九州北部豪雨』の発生要因について」, 2012, http://www.jma.go.jp/jma/press/1207/23a/20120723_kyushu_gouu_youin.html（最終アクセス2019年1月1日）.
 - 32) 加藤輝之「集中豪雨の発生メカニズム解明に向けて 平成26年8月20日広島豪雨事例」気象庁気象研究所研究成果発表会資料, 2015, <http://www.mri-jma.go.jp/Topics/H26/Happyoukai2014/04.pdf>（最終アクセス2019年1月1日）.
 - 33) 気象庁報道発表資料「平成29年7月の5-6日の福岡県・大分県での大雨の発生要因について」, 2017, http://www.jma.go.jp/jma/press/1707/14b/press_20170705-06_fukuoka-oita_heavyrainfall.html（最終アクセス2019年1月1日）.

（おがわ ゆうた・兵庫県立視覚特別支援学校教諭）